

ОГЛАВЛЕНИЕ

* *

Предисловие	6
-----------------------	---

ГЛАВА I

КВАНТЫ СВЕТА

§ 1. Энергия и импульс светового кванта	7
§ 2. Фотоэлектрический эффект	12
§ 3. Эффект Комптона	25
§ 4. Эффект Допплера при движении источника света в вакууме с фотонной точки зрения	34
§ 5. Отражение и преломление света в фотонной теории. Фотоны в среде	37
§ 6. Излучение Вавилова — Черенкова. Эффект Допплера при движении источника света в среде	40
§ 7. Фотоны в гравитационном поле	44
§ 8. Некоторые опыты по обнаружению корпускулярных свойств света	47

ГЛАВА II

СТРОЕНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УРОВНИ И СПЕКТРЫ АТОМА

§ 9. Ядерная модель атома и опыты Резерфорда	50
§ 10. Определение заряда ядра из рассеяния рентгеновских лучей	58
§ 11. Спектральные закономерности	61
§ 12. Постулаты Бора	65
§ 13. Спектр водорода	68
§ 14. Экспериментальное подтверждение постулатов Бора	80
§ 15. Резонансное свечение и люминесценция	87
§ 16. Принципиальные недостатки теорий Бора	91

ГЛАВА III

ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА ЧАСТИЦ ВЕЩЕСТВА

§ 17. Гипотеза де Бройля	94
§ 18. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля	101
§ 19. Статистическая интерпретация волн де Бройля и волновой функции	112
§ 20. Соотношение неопределенностей	121

ГЛАВА IV

УРАВНЕНИЕ ШРЕДИНГЕРА. КВАНТОВАНИЕ

§ 21. Уравнение Шредингера	132
§ 22. Уравнение Шредингера и квантование	137
§ 23. Гармонический осциллятор	144
§ 24. Одномерные прямоугольные потенциальные ямы	147

§ 25. Квантование в случае сферически симметричного силового поля . . .	153
§ 26. Система двух взаимодействующих частиц	155
§ 27. Квантование водородоподобного атома в сферически симметричном случае	158
§ 28. Потенциальные барьеры	163
§ 29. К объяснению контактной разности потенциалов. Холодная эмиссия электронов из металлов	174

Г Л А В А V

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОСТРОЕНИЕ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ И СПЕКТРЫ

§ 30. Операторный метод	179
§ 31. Момент импульса частицы	189
§ 32. Сложение угловых моментов	198
§ 33. Квантование водородного атома в общем случае	202
§ 34. Энергетические уровни и спектральные серии щелочных металлов	206
§ 35. Магнетизм атомов	215
§ 36. Опыты Штерна и Герлаха. Спин электрона	220
§ 37. Эффект Садовского и спин фотона	225
§ 38. Четыре квантовых числа электрона и тонкая структура спектральных термов	235
§ 39. Правила отбора при излучении и поглощении света	244
§ 40. Тонкая структура спектральных линий водорода и щелочных металлов	248
§ 41. Простой и сложный эффект Зеемана	252
§ 42. Магнитный резонанс	261
§ 43. Эффект Штарка	270
§ 44. Лэмбовский сдвиг уровней атомных электронов	274
§ 45. Физический вакуум и объяснение лэмбовского сдвига	277

Г Л А В А VI

АТОМНЫЕ СИСТЕМЫ СО МНОГИМИ ЭЛЕКТРОНАМИ

§ 46. Принцип тождественности одинаковых частиц. Принцип Паули	282
§ 47. Объяснение периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	288
§ 48. Рентгеновские лучи	298
§ 49. Атом гелия	312
§ 50. Химическая связь. Молекула водорода	322
§ 51. Параводород и ортоводород	330
§ 52. Молекулярные силы	332

Г Л А В А VII

НЕКОТОРЫЕ МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

§ 53. Возможные состояния частицы в ограниченном объеме	338
§ 54. Теория Дебая теплоемкости твердых тел	340
§ 55. Типы связей атомов в твердых телах	347

§ 56. Колебания атомов в одномерной прямолинейной цепочке	349
§ 57. Фононы и квазичастицы	357
§ 58. Энергетические зоны в твердых телах	366
§ 59. Зонная структура и волны Блоха	372
§ 60. Сверхтекучесть. Опытные факты	383
§ 61. Понятие о теории сверхтекучести	393
§ 62. Понятие о теории сверхпроводимости	401
Именной указатель	411
Предметный указатель	413